

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 63.10—2006

---

## 铝用炭素材料检测方法 第 10 部分：空气渗透率的测定

Carbonaceous materials used in the production of aluminium—  
Part 10: Determination of the air permeability

2006-05-25 发布

2006-12-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

中华人民共和国有色金属  
行业标准  
铝用炭素材料检测方法  
第 10 部分：空气渗透率的测定

YS/T 63.10—2006

\*

中国标准出版社出版发行  
北京西城区复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码：100045

<http://www.spc.net.cn>

<http://www.gb168.cn>

电话：(010)51299090、68522006

2006 年 9 月第一版

\*

书号：155066·2-17120

版权专有 侵权必究  
举报电话：(010)68522006

## 前 言

YS/T 63《铝用炭素材料检测方法》共有 20 部分：

- YS/T 63.1 第 1 部分：阴极糊试样焙烧方法、焙烧失重的测定及生坯试样表观密度的测定；
- YS/T 63.2 第 2 部分：阴极炭块和预焙阳极 室温电阻率的测定；
- YS/T 63.3 第 3 部分：热导率的测定 比较法；
- YS/T 63.4 第 4 部分：热膨胀系数的测定；
- YS/T 63.5 第 5 部分：有压下底部炭块钠膨胀率的测定；
- YS/T 63.6 第 6 部分：开气孔率的测定 液体静力学法；
- YS/T 63.7 第 7 部分：表观密度的测定 尺寸法；
- YS/T 63.8 第 8 部分：二甲苯中密度的测定 比重瓶法；
- YS/T 63.9 第 9 部分：真密度的测定 氦比重计法；
- YS/T 63.10 第 10 部分：空气渗透率的测定；
- YS/T 63.11 第 11 部分：空气反应性的测定 质量损失法；
- YS/T 63.12 第 12 部分：预焙阳极 CO<sub>2</sub> 反应性的测定 质量损失法；
- YS/T 63.13 第 13 部分：杨氏模量的测定 静测法；
- YS/T 63.14 第 14 部分：抗折强度的测定 三点法；
- YS/T 63.15 第 15 部分：耐压强度的测定；
- YS/T 63.16 第 16 部分：微量元素的测定 X 射线荧光光谱分析方法；
- YS/T 63.17 第 17 部分：挥发分的测定；
- YS/T 63.18 第 18 部分：水分含量的测定；
- YS/T 63.19 第 19 部分：灰分含量的测定；
- YS/T 63.20 第 20 部分：硫分的测定。

本部分为第 10 部分。

本部分起草过程中参考了国际标准草案 ISO/DIS 15906:2005《铝生产用炭素材料——预焙阳极——空气渗透率的测定》。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本部分由中国铝业股份有限公司郑州研究院负责起草。

本部分由中国铝业股份有限公司河南分公司、兰州连城铝业有限责任公司、山东晨阳碳素股份有限公司参加起草。

本部分主要起草人：张树朝、刘瑞、崔步光、贾鲁宁、黄华、于易如。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

## 铝用炭素材料检测方法

### 第 10 部分：空气渗透率的测定

#### 1 范围

本部分规定了铝用炭素材料空气渗透率的测定方法。

本部分适用于预焙阳极空气渗透率的测定。其他铝用炭素材料也可参照使用。

测定范围： $0.01 \times 10^{-9} \text{ m}^2 \sim 10 \times 10^{-9} \text{ m}^2$ 。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

YS/T 62.1 铝用炭素材料取样方法 第 1 部分：底部炭块

YS/T 62.2 铝用炭素材料取样方法 第 2 部分：侧部炭块

YS/T 62.3 铝用炭素材料取样方法 第 3 部分：预焙阳极

YS/T 62.4 铝用炭素材料取样方法 第 4 部分：阴极糊

YS/T 63.1 铝用炭素材料检测方法 第 1 部分：阴极糊试样焙烧方法、焙烧失重的测定及生坯试样表观密度的测定

#### 3 方法原理

已知体积的试样，其空气渗透性可通过测定在室温下一定量的空气透过试样时所受到的阻力来确定。该阻力可由 U 型管压力计来测定，该 U 型管压力计也可指示出此气流的体积。

#### 4 设备

4.1 直径测量器。

4.2 空气渗透率测定装置包括：

4.2.1 真空泵：进口能产生 10 Pa 的真空度，出口能够产生 400 Pa 的高压，最大的流速能够达到 25 L/min。

4.2.2 空气渗透装置：如图 1 所示，该室的设计要确保扁平的试样四周密封。压缩空气使橡皮管紧压试样，从而使圆柱形的试样密封。多孔的滤纸和海绵橡皮起保护作用，使灰尘和样品的颗粒不能够进入真空泵。

4.2.3 U 型管压力计：如图 2 所示，U 形管直接和真空泵连接并和空气渗透室平行。工作长度为 220 mm，内径为  $16 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ ，外径为 20 mm。用低粘度、低密度、不挥发、不吸水的液体，如邻苯二甲酸二丁酯或者轻质矿物油来充满到平衡标记线，这样，真空度和流过样品的空气的体积能够通过 U 形管里液面的变化轻易地测定出来。U 形管外带有 3 个叉形光传感器，最低的一个（传感器 3）安装在平衡标记线下面 145 mm 的地方，另外 2 个传感器分别安装在平衡标记线下面 30 mm（传感器 1）和 85 mm（传感器 2）的地方。

4.3 空气渗透率标准样品：标准样品尺寸与试样尺寸一致，其空气渗透率值在  $1 \times 10^{-9} \text{ m}^2 \sim 2 \times 10^{-9} \text{ m}^2$  之间较为合适。